

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 39 13 255 A 1

21 Aktenzeichen: P 39 13 255.2
22 Anmeldetag: 22. 4. 89
43 Offenlegungstag: 25. 10. 90

Eing.-Pat.
23. Mai 2000

51 Int. Cl. 5:
E 04 F 13/08
E 04 B 1/84
E 04 C 2/36
G 10 K 11/16
B 32 B 3/12
B 32 B 3/24
B 32 B 5/02
B 32 B 15/00
B 32 B 19/04
B 32 B 7/12
// B32B 3/06

DE 39 13 255 A 1

71 Anmelder:
Schmelzle, Brigitte, 7292 Baiersbronn, DE
74 Vertreter:
Wolf, E., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

72 Erfinder:
gleich Anmelder

54 Schalldämmende Abdeckplatte

Die Erfindung betrifft eine schalldämmende Abdeckplatte für den Einsatz als Decken- oder Wandverkleidung. Bekannte schalldämmende Abdeckplatten weisen eine mit Durchbrüchen versehene metallische Sichtplatte, ein hinter der Sichtplatte angeordnetes, mit der Sichtplatte verklebtes formsteifes Wabengitter, sowie eine hinter dem Wabengitter angeordnete Schallabsorptionsschicht auf. Allerdings erfordert die Herstellung eines formsteifen Wabengitters einen erheblichen Material- und Fertigungsaufwand. Die neue Abdeckplatte soll daher bei geringerem Materialeinsatz gute schalldämmende Eigenschaften und eine hohe Biegesteifigkeit aufweisen.

Die erfindungsgemäße Abdeckplatte weist daher ein Wabengitter (4) aus einer Vielzahl rippen-, zickzack- oder wellenförmig gebogener, unter Bildung waben- oder rautenförmiger Durchbrüche auf ihren Breitseiten abschnittsweise miteinander verklebter dünner Folienstreifen (42, 42', 42'') auf, das als solches nicht biegesteif ist. Durch Verkleben der freien Ränder der Folienstreifen (42, 42', 42'') mit der durchbrochenen Sichtplatte (2) einerseits und mit einer der Sichtplatte (2) gegenüberliegenden, ebenfalls durchbrochenen Versteifungsplatte (5) andererseits wird eine schalldurchlässige Sandwichplatte mit hoher Biegefestigkeit gebildet, die nach dem Aufbringen einer Schallabsorptionsschicht (6) aus Mineralwolle auf die Rückseite der Versteifungsplatte (5) gute schalldämmende Eigenschaften aufweist.

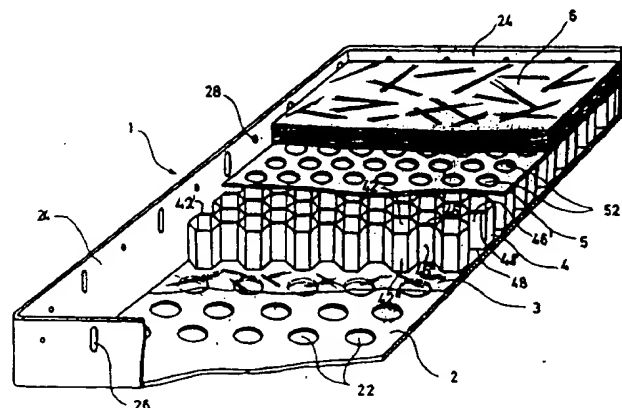


FIG. 1

DE 39 13 255 A 1

Die Erfindung betrifft eine Abdeckplatte für den Einsatz als Decken- oder Wandverkleidung mit einer mit Durchbrüchen versehenen metallischen Sichtplatte, mit einem hinter der Sichtplatte angeordneten, durch eine Klebeverbindung mit der Sichtplatte verbundenen und mit den Durchbrüchen in der Sichtplatte kommunizierende Kanäle bildenden Wabengitter vorzugsweise aus Aluminium, einer hinter dem Wabengitter angeordneten, beispielsweise aus Mineralwolle bestehenden Schallabsorptionsschicht und einer vorzugsweise aus einem Faservlies bestehenden schalldurchlässigen Zwischenschicht.

Derartige Abdeckplatten werden zur Schalldämmung eingesetzt und dienen gleichzeitig als Sichtverblendung von Decken oder Wänden. Sie müssen zur Verminderung der Brandgefahr aus einem nichtbrennbaren oder schwer entflammaren Material bestehen.

Eine bekannte Abdeckplatte dieser Art (DE-GM 73 38 148) weist eine als Metalldrahtgewebe oder als Metallgitter ausgebildete Sichtplatte, sowie ein Wabengitter aus Aluminium auf, das in einen die Sichtplatte tragenden Rahmen eingelegt und zur Stabilisierung der Sichtplatte mit deren Rückseite verklebt ist. Dadurch wird auch bei großflächigen Deckenplatten ein Durchhang der Sichtplatte verhindert. Das Wabengitter ist dort als solches selbsttragend und formstabil ausgebildet und daher relativ materialaufwendig und schwer.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckplatte der eingangs angegebenen Art zu entwickeln, die trotz geringem Materialeinsatz eine hohe Biegesteifigkeit sowie gute schalldämmende Eigenschaften in sich vereint.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden erfindungsgemäß die im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, anstelle eines formstabilen Wabengitters ein Wabengitter aus dünnen Folienstreifen zu verwenden und dieses Wabengitter unter Bildung einer schalldurchlässigen Sandwichplatte hoher Biegefestigkeit mit je einer mit Durchbrüchen versehenen Platte zu verkleben.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besteht das Wabengitter aus einer Vielzahl rippen-, zickzack- oder wellenförmig gebogener, unter Bildung waben- oder rautenförmiger Öffnungen auf ihren Breitseiten abschnittsweise miteinander verklebter dünner Folienstreifen, deren einander gegenüberliegende Längskanten mittels einer Klebeverbindung mit der durchbrochenen Sichtplatte sowie mit einer der Sichtplatte gegenüberliegenden, ebenfalls durchbrochenen Versteifungsplatte verbunden sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen der Sichtplatte und dem Wabengitter eine vorzugsweise aus einem dünnen Faservlies bestehende schalldurchlässige Zwischenschicht angeordnet, die auf ihrer einen Breitseite mit der Rückseite der Sichtplatte und auf ihrer anderen Breitseite mit dem Wabengitter mittels eines Klebstoffs verbunden ist. Diese gleichzeitig als Rieselschutz und als Sichtverkleidung des Wabengitters dienende Zwischenschicht kann auf ihrer der Sichtplatte zugewandten Breitseite mit Metall, vorzugsweise Aluminium bedampft sein.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist sowohl die Sichtplatte als auch die Verstei-

fungsplatte als dünnwandige Aluminiumplatte mit ausgestanzten Durchbrüchen ausgebildet. Zur Befestigung der Abdeckplatte kann die Sichtplatte mit rechtwinklig nach hinten umgebogenen, die rückwärtige Versteifungsplatte wannenartig übergreifenden Rändern versehen sein. Die Ränder der Abdeckplatte weisen zweckmäßig Bohrungen, Schlitzte oder umlaufende Nuten zum Einhängen von Halte- oder Abhängevorrichtungen und/oder zum Anbringen von Verbindungselementen beim Aneinanderfügen mehrerer Abdeckplatten auf.

Die Schallabsorptionsschicht kann auf die Rückseite der Versteifungsplatte aufgeklebt sein oder durch eine Deckfolie gehalten werden, die mit den nach hinten umgebogenen Rändern der Sichtplatte verbindbar ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Abdeckplatte in teilweise geschnittener schaubildlicher Rückseitenansicht;

Fig. 2a-c Querschnitte von Abdeckplatten ohne Schallabsorptionsschicht mit unterschiedlicher Ausführung des Plattenrands.

Die Abdeckplatte 1 besteht im wesentlichen aus einer mit ausgestanzten Durchbrüchen 22 versehenen Sichtplatte 2, einer aus einem Faservlies bestehenden schalldurchlässigen Zwischenschicht 3, einem Wabengitter 4, einer mit ausgestanzten Durchbrüchen 52 versehenen Versteifungsplatte 5 sowie einer aus Mineralwolle bestehenden Schallabsorptionsschicht 6.

Die Sichtplatte 2, die Zwischenschicht 3, das Wabengitter 4 sowie die Versteifungsplatte 5 sind unter Bildung einer biegesteifen Sandwichplatte miteinander verklebt, wobei die Durchbrüche 22 und 52 in der Sichtplatte 2 und der Versteifungsplatte 5 mit den Öffnungen des Wabengitters 4 kommunizierende Kanäle bilden, durch welche die Schallwellen von der Vorderseite der Sichtplatte 2 zur Schallabsorptionsschicht 6 gelangen.

Die Sichtplatte 2 der in Fig. 1 dargestellten Abdeckplatte 1 wird von einem dünnen Aluminiumblech gebildet, dessen Ränder 24 unter Bildung einer Art Wanne rechtwinklig nach hinten umgebogen und mit Schlitzten 26 und Bohrungen 28 zum Einhängen von Halte- oder Abhängevorrichtungen bzw. zum Anbringen von Abdeckplatten-Verbindungselementen versehen sind. Die Ränder 24 sind so breit, daß sie über die Schallabsorptionsschicht 6 überstehen.

Die Zwischenschicht 3 besteht aus einem dünnen Glasfaservlies, dessen der Sichtplatte 2 zugewandte Vorderseite mit Aluminium bedampft ist. Das Glasfaservlies dient zum einen als Rieselschutz und verhindert den Durchtritt von Mineralwollepartikeln aus der Schallabsorptionsschicht 6 in den Raum vor der Sichtplatte 2. Zum anderen bildet das Glasfaservlies eine schalldurchlässige, als Sichtverkleidung für das Wabengitter 4 dienende Abdeckung der Durchbrüche 22 in der Sichtplatte 2.

Das Wabengitter 4 weist eine Vielzahl gleichartiger, unter Bildung eines Rippenprofils in Längsrichtung jeweils abwechselnd um ca. 120° über ihre Breitseiten abgebogener Folienstreifen 42, 42', 42'' auf. Dabei ist jeweils ein Folienstreifen 42 unter Bildung wabenförmiger Durchbrüche mit seinen beiden Nachbarstreifen 42' und 42'' verklebt. Die Rippen 46 des Folienstreifens 42 sind gegenüber den Rippen 46' und 46'' der parallel zueinander angeordneten Nachbarstreifen 42' und 42'' in Streifenlängsrichtung verschoben, wodurch der Streifen 42 abwechselnd mit einem Flächenabschnitt seiner beiden Breitseiten an einem Flächenabschnitt jedes sei-

ner Nachbarstreifen 42' und 42'' anliegt. Zwischen den aneinander anliegenden Flächenabschnitten befindet sich eine Klebstoffschicht. Anstelle eines Rippenprofils können die Folienstreifen auch ein Wellen- oder Zickzackprofil aufweisen, wobei die Verbindung der Folienstreifen untereinander analog erfolgt.

Die Versteifungsplatte 5 wird ebenso wie die Sichtplatte 2 von einem dünnen Aluminiumblech mit kreisförmig ausgestanzten Durchbrüchen 52 gebildet. Die Schallabsorptionsschicht 6 besteht aus einer Lage Mineralwolle oder aus einem anderen schallschluckenden Material.

Zur Herstellung der Sandwichplatte aus Sichtplatte 2, Zwischenschicht 3, Wabengitter 4 und Versteifungsplatte 5 wird zuerst die Rückseite der Sichtplatte 2 mit einem Klebstoff beschichtet und das Faservlies 3 aufgelegt. Weiter werden die vorderen Randkanten 48 der das Wabengitter 4 bildenden Folienstreifen 42, 42', 42'' mit einem Klebstoff bestrichen und das Wabengitter 4 mit der Rückseite der mit der Zwischenschicht 3 versehenen Sichtplatte 2 zusammengefügt. Anschließend wird die auf ihrer dem Wabengitter 4 zugewandten Seite ebenfalls mit einem Klebstoff beschichtete Versteifungsplatte 5 auf das Wabengitter 4 aufgelegt, auf dessen Folienstreifen 42, 42', 42'' entlang ihrer hinteren Randkante 48' zuvor ein Klebstoff aufgetragen wurde. Diese Vorgehensweise gewährleistet, daß die Zwischenschicht 3 nur dort mit Klebstoff in Berührung kommt, wo sie entweder an der Rückseite der Sichtplatte 2 oder an den vorderen Randkanten 48 des Wabengitters 4 anliegt.

Nach Fertigstellung der Sandwichplatte wird die Rückseite der Versteifungsplatte 5 mit einem Klebstoff versehen und die Schallabsorptionsschicht 6 aufgeklebt.

Die in den Fig. 2a–c dargestellten Abdeckplatten weisen unterschiedliche seitliche Begrenzungen auf. Bei der in Fig. 2a dargestellten Abdeckplatte ist der Rand 24 der Sichtplatte 2 die Zwischenschicht 3, das Wabengitter 4, sowie die Versteifungsplatte 5 übergreifend nach hinten abgebogen und liegt gegen die Rückseite der Versteifungsplatte 5 an.

In Fig. 2b ist eine Abdeckplatte mit einem zwischen Zwischenschicht 3 und Abdeckplatte 5 eingesetzten als Kantenschutz 30 dienenden Rechteckprofil dargestellt. Der in Fig. 2c dargestellte Kantenschutz 30 weist zusätzlich eine umlaufende Nut 32 zur Aufnahme von Montageclips 34 auf, mit denen sich jeweils zwei Platten untereinander verbinden lassen.

Patentansprüche

1. Abdeckplatte für den Einsatz als Decken- oder Wandverkleidung mit einer mit Durchbrüchen versehenen metallischen Sichtplatte, mit einem hinter der Sichtplatte angeordneten, durch eine Klebeverbindung mit der Sichtplatte verbundenen und mit den Durchbrüchen in der Sichtplatte kommunizierende Kanäle bildenden Wabengitter vorzugsweise aus Aluminium, einer hinter dem Wabengitter angeordneten, beispielsweise aus Mineralwolle bestehenden Schallabsorptionsschicht und einer vorzugsweise aus einem Faservlies bestehenden schalldurchlässigen Zwischenschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der der Sichtplatte (2) gegenüberliegenden Breitseite des Wabengitters (4) eine mit Durchbrüchen (52) versehene Versteifungsplatte (5) angeordnet und durch eine Klebeverbindung mit dem Wabengitter (4) verbunden ist

und daß das Wabengitter (4) aus einer Vielzahl rippen-, zickzack- oder wellenförmig gebogener, unter Bildung waben- oder rautenförmiger Durchbrüche abschnittsweise miteinander verklebter dünner Folienstreifen (42, 42', 42'') besteht.

2. Abdeckplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (3) zwischen der Sichtplatte (2) und dem Wabengitter (4) angeordnet und auf ihrer Breitseite mit der Rückseite der Sichtplatte (2) und auf ihrer anderen Breitseite mit dem Wabengitter (4) mittels eines Klebstoffs verbunden ist.

3. Abdeckplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die der Sichtplatte (2) zugewandte Breitseite der Zwischenschicht (3) mit Metall, vorzugsweise Aluminium bedampft ist.

4. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtplatte (2) als dünnwandige Aluminiumplatte mit ausgestanzten Durchbrüchen (22) ausgebildet ist.

5. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsplatte (5) als dünnwandige Aluminiumplatte mit ausgestanzten Durchbrüchen (52) ausgebildet ist.

6. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtplatte (2) mit rechtwinklig nach hinten umgebogenen, die rückwärtige Versteifungsplatte (5) wannenartig übergreifenden Rändern (24) versehen ist.

7. Abdeckplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (24) der Sichtplatte (2) mit Bohrungen (28) und/oder Schlitzten (26) zum Einhängen von Halte- oder Abhängvorrichtungen und/oder zum gegenseitigen Verbinden mit weiteren Abdeckplatten versehen sind.

8. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallabsorptionsschicht (6) auf die Rückseite der Versteifungsplatte (5) aufgeklebt ist.

9. Abdeckplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die der Versteifungsplatte (5) gegenüberliegende Breitseite der Schallabsorptionsschicht (6) eine mit den nach hinten umgebogenen Rändern (24) der Sichtplatte (2) verbindbare Deckfolie aufweist.

10. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch einen umlaufenden, zwischen Sichtplatte (2) bzw. Zwischenschicht (3) und Versteifungsplatte (5) angeordneten, als Rechteckprofil ausgebildeten Kantenschutz (30) (Fig. 2b).

11. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen zwischen Sichtplatte (2) bzw. Zwischenschicht (3) und Verstärkungsplatte (5) angeordneten, mit einer umlaufenden Nut (32) versehenen Kantenschutz (30) (Fig. 2c).

12. Abdeckplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtplatte (2) mit rechtwinklig nach hinten umgebogenen Rändern (24) versehen ist, die ihrerseits eine die Versteifungsplatte (5) an ihrer rückwärtigen Breitseite übergreifende und gegen diese anliegende Abbiegung aufweisen (Fig. 2a).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

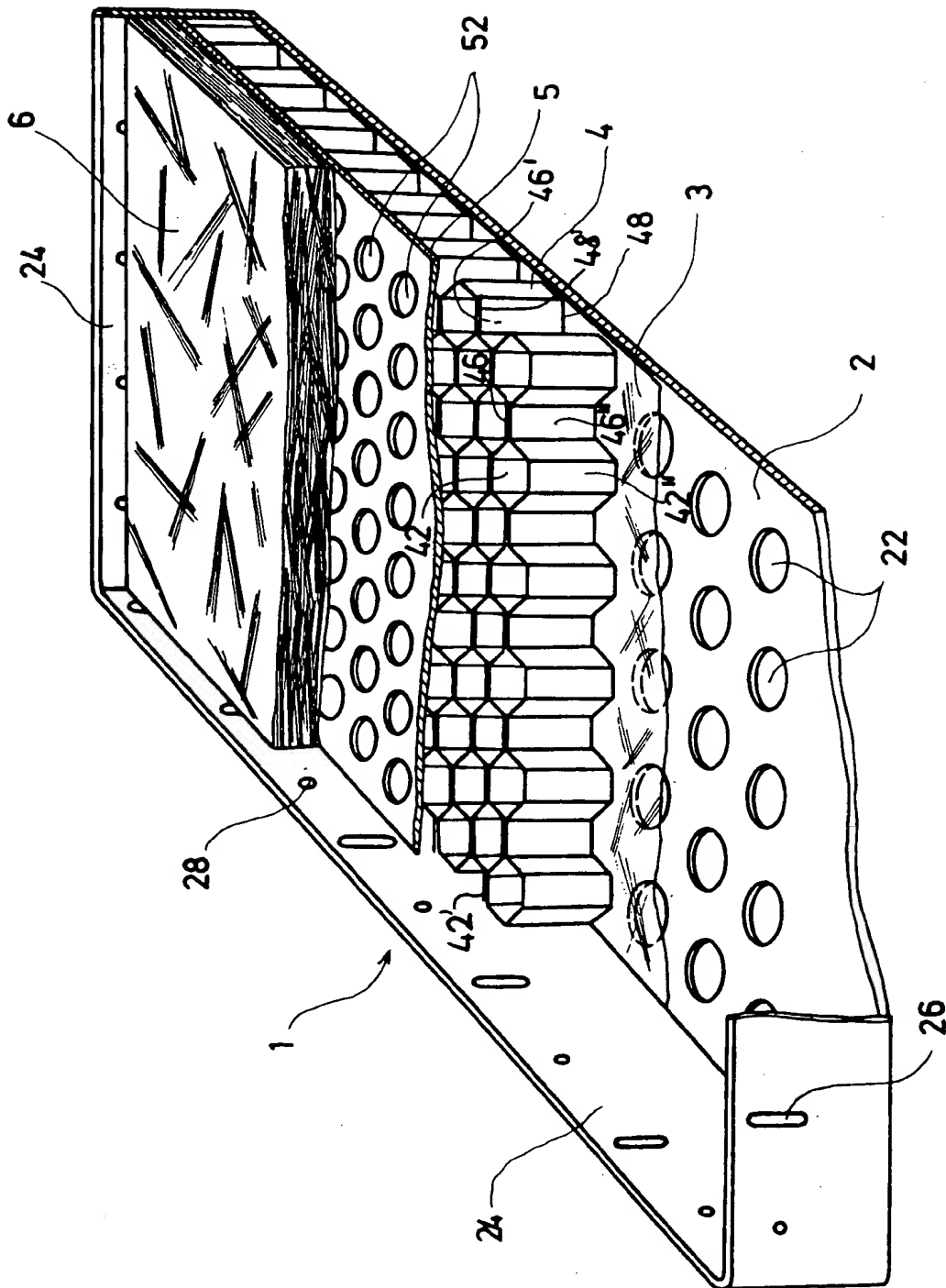


FIG. 1

